

# Лабораторная работа №14. Именованные каналы

---

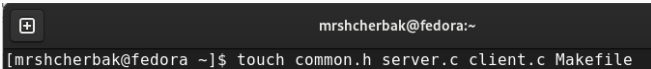
Щербак Маргарита Романовна

2022

RUDN

Приобрести практические навыки работы с именованными каналами.

Ход работы: Я создала необходимые файлы с помощью команды touch и открыла текстовый редактор emacs для редактирования этих файлов.(Рис. 1).

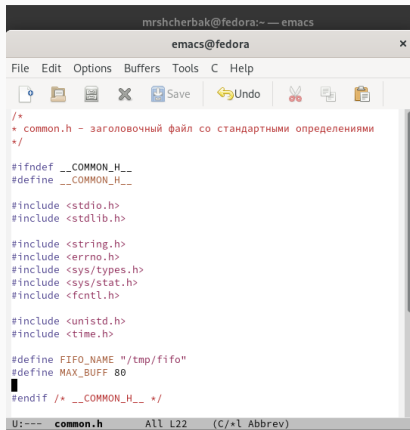
A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'mrshcherbak@fedora:~'. The terminal content shows the command '[mrshcherbak@fedora ~]\$ touch common.h server.c client.c Makefile' being entered.

```
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ touch common.h server.c client.c Makefile
```

Figure 1: Создание нужных файлов

## Изменила содержимое файлов в редакторе. (Рис. 2 - Рис. 5).

В файл `common.h` добавила заголовочные файлы `unistd.h` и `time.h`.



```
/*
 * common.h - заголовочный файл со стандартными определениями
 */

#ifndef __COMMON_H__
#define __COMMON_H__

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#include <string.h>
#include <errno.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <fcntl.h>

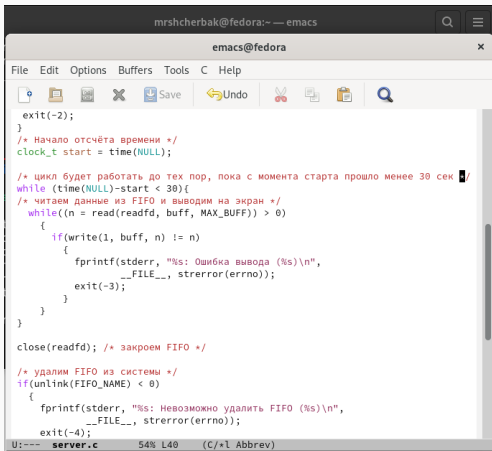
#include <unistd.h>
#include <time.h>

#define FIFO_NAME "/tmp/fifo"
#define MAX_BUFF 80
#endif /* __COMMON_H__ */
```

U:--- common.h All L22 (C/\*l Abbrev)

Figure 2: Редактируем файл `common.h`

В файле `server.c` добавила цикл `while` для контроля за временем работы сервера.



```
mrshcherbak@fedora:~ — emacs
emacs@fedora
File Edit Options Buffers Tools C Help
exit(-2);
}
/* Начало отсчёта времени */
clock_t start = time(NULL);

/* цикл будет работать до тех пор, пока с момента старта прошло менее 30 сек */
while (time(NULL)-start < 30){
/* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
{
if(write(1, buff, n) != n)
{
fprintf(stderr, "%s: Ошибка вывода (%s)\n",
__FILE__, strerror(errno));
exit(-3);
}
}
}

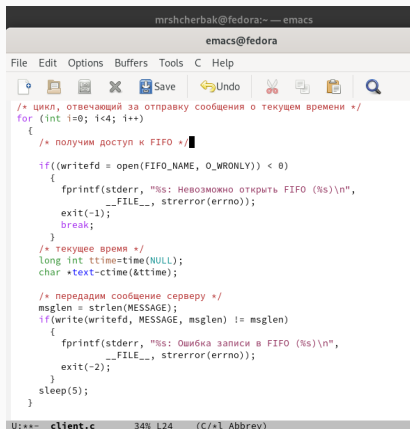
close(readfd); /* закроем FIFO */

/* удалим FIFO из системы */
if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
{
fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
__FILE__, strerror(errno));
exit(-4);
}
}

U:--- server.c 54% L40 (C/*l Abbrev)
```

Figure 3: Редактируем файл `server.c`

В файл `client.c` добавила цикл, отвечающий за кол-во сообщений о текущем времени (4 смс), и команду `sleep(5)` для приостановки работы клиента на 5 сек.



```
mrshcherbak@fedora:~ — emacs
emacs@fedora

File Edit Options Buffers Tools C Help

/* цикл, отвечающий за отправку сообщения о текущем времени */
for (int i=0; i<4; i++)
{
    /* получим доступ к FIFO */
    if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
        break;
    }

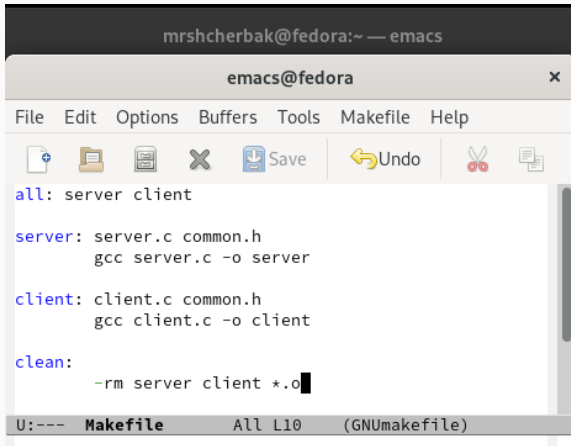
    /* текущее время */
    long int ttime=time(NULL);
    char *text=ctime(&ttime);

    /* передадим сообщение серверу */
    msglen = strlen(MESSAGE);
    if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
    sleep(5);
}
```

U:\*\*\* client.c 34% L24 (C/\*l Abbrev)

Figure 4: Редактируем файл `client.c`

Makefile оставила неизменённым.



The screenshot shows an Emacs window titled "emacs@fedora" with a standard menu bar (File, Edit, Options, Buffers, Tools, Makefile, Help) and a toolbar. The main text area contains a Makefile with the following content:

```
all: server client

server: server.c common.h
    gcc server.c -o server

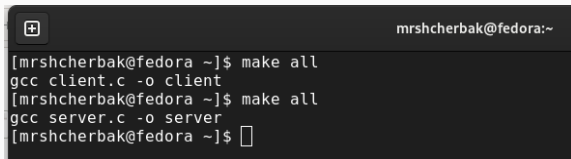
client: client.c common.h
    gcc client.c -o client

clean:
    -rm server client *.o
```

The status bar at the bottom indicates the current file is "U:--- Makefile", the encoding is "All L10", and it is a "(GNUmakefile)".

Figure 5: Makefile

## Скомпилировала файлы (Рис. 6).

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon on the left and the text 'mrshcherbak@fedora:~' on the right. The terminal contains the following text:

```
[mrshcherbak@fedora ~]$ make all  
gcc client.c -o client  
[mrshcherbak@fedora ~]$ make all  
gcc server.c -o server  
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

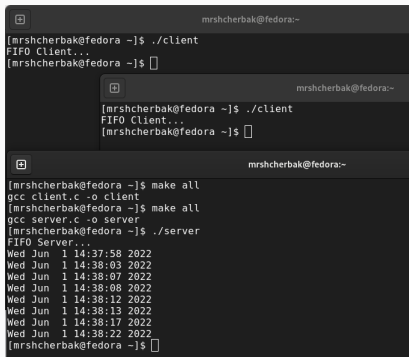
Figure 6: Компиляция файлов



Проверка работы файлов. Открыла 3 терминала и запустила: `./server` в одном и `./client` в двух других. (Рис. 7).

В результате каждый терминал `client` выдал по 4 сообщения. Спустя менее 30 сек работа сервера прекратилась.

Работа выполнена корректно.



```
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ ./client  
FIFO Client...  
[mrshcherbak@fedora ~]$  
[mrshcherbak@fedora ~]$ ./client  
FIFO Client...  
[mrshcherbak@fedora ~]$  
[mrshcherbak@fedora ~]$  
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ ./client  
FIFO Client...  
[mrshcherbak@fedora ~]$  
[mrshcherbak@fedora ~]$  
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ make all  
gcc client.c -o client  
[mrshcherbak@fedora ~]$ make all  
gcc server.c -o server  
[mrshcherbak@fedora ~]$ ./server  
FIFO Server...  
Wed Jun 1 14:37:58 2022  
Wed Jun 1 14:38:03 2022  
Wed Jun 1 14:38:07 2022  
Wed Jun 1 14:38:08 2022  
Wed Jun 1 14:38:12 2022  
Wed Jun 1 14:38:13 2022  
Wed Jun 1 14:38:17 2022  
Wed Jun 1 14:38:22 2022  
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

Figure 7: Выполнение

## Вывод:

Таким образом, в ходе ЛРН№14 я приобрела практические навыки работы с именованными каналами.